CIÊNCIA HOJE das crianças

REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 24 / Nº 221 / R$ 7,60
MARÇO DE 2011

QUEBRA-CABEÇA DE OVO?!

Satélites artificiais: o gira-gira ao redor da Terra

Você sabe o que é e como funciona um oxímetro?

Ciência nas alturas

O diário de quem saiu do laboratório para escalar o Everest

Histórias em quadrinhos

Cartazes de bichos para colecionar

Jogos

Experimentos

Dicas de livros e de páginas na internet

E, ainda, textos divertidos para quem gosta de aprender brincando!

Tudo isso está na revista Ciência Hoje das Crianças!

Assine

0800-7278999

www.ciencia.org.br

CIÊNCIA HOJE das crianças

221 · Março de 2011

Se eu digo cientista, você pensa em quê? Não, não me venha com aquela imagem do doido de jaleco branco e cabelos arrepiados! Cientista pode ser muito aventureiro. Duvida??? Então, vire a página para conferir o diário que um dos cientistas responsáveis pela *CHC* escreveu sobre sua visita ao Monte Everest, a maior montanha do planeta! Quando terminar esta superviagem, respire fundo para ficar por dentro de muitas curiosidades sobre os satélites artificiais. Ainda pelo espaço, descubra o que faz um astrobiólogo e, quando aterrissar, confira o conto, o poema, as dicas do *Bate-Papo* e tudo mais que preparamos com o maior carinho só para você. Boa leitura!

2 **Um cientista alpinista:** o diário de bordo de quem tirou férias do laboratório para escalar a montanha mais alta da Terra.

6 **Conto:** *A maçã*, de René Goscinny.

8 **Gira-gira ao redor da Terra:** os satélites artificiais e suas missões.

12 **Por que** os microrganismos são importantes para as plantas?

13 **Galeria:** parece com onça, mas não é!

17 **Atividade:** um ovo de quebrar a cabeça.

20 **Você sabia** que algumas árvores são hotéis naturais?

21 **Quadrinhos:** som de abelha e dinossauro quem aguenta?

22 **Quando crescer, vou ser...** Astrobiólogo!

24 **Bate-papo:** nossas dicas imperdíveis!

26 **Jogo:** prepare-se para uma superescalada!

28 **Como funciona** o oxímetro? + Seção de **Cartas.**

Um cientista alpinista

Franklin, o cientista alpinista, posa para a *CHC*!

Everest, a montanha mais alta do mundo.

O QUE SERÁ QUE OS CIENTISTAS FAZEM QUANDO TIRAM FÉRIAS? COMO SERÁ QUE ELES SE DIVERTEM? SERÁ QUE SÃO AVENTUREIROS? PODE APOSTAR QUE SIM! OU, PELO MENOS, ALGUNS SÃO ASSIM. VOCÊ, AGORA, VAI ACOMPANHAR O DIÁRIO DE BORDO DE UM CIENTISTA DA *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS* QUE ESCALOU O MONTE EVEREST, A MONTANHA MAIS ALTA DO MUNDO! O EVEREST FICA NA ÁSIA, ENTRE O TIBETE E O NEPAL, NO MEIO DE UMA CADEIA DE MONTANHAS CHAMADA HIMALAIA. NOSSO CIENTISTA NÃO CHEGOU AOS 8.850 METROS DE ALTURA DO MONTE, FAÇANHA CONSIDERADA PERIGOSA ATÉ PARA ALPINISTAS PROFISSIONAIS, MAS CUMPRIU UMA CAMINHADA DE 5.550 METROS ATÉ O CAMPO BASE. VAMOS, ENTÃO, AO RELATO DESSE CIENTISTA ALPINISTA!

Depois de decidir fazer a trilha até o campo base do Monte Everest – ou Chomolungma, como o chamam os nepaleses –, imediatamente comecei a viagem na minha cabeça. Isso porque foi necessário treinar muito, subindo morros e, de maneira geral, fortalecer os músculos, ao mesmo tempo em que amaciava minhas botas. Como eu enfrentaria uma grande altitude, sempre ficava a dúvida se eu iria aguentar ou não. Daqui a pouco, explico a razão de minha preocupação.

O mapa do passeio está aí ao lado. No total, tivemos de andar 160 quilômetros entre ida e volta.
A aventura começou com o voo de Katmandu, a capital do Nepal, até Lukla, ponto onde começamos a caminhada. O aeroporto de Lukla é um dos mais perigosos do planeta, porque se resume a uma pequena rampa encravada no meio da montanha. Ao aterrissar, ou o avião para, ou, então, um grande muro se encarrega de parar o avião.

Durante a curta viagem de meia hora, já dava para ver que a paisagem era muito impressionante e bonita. Ali estava a grande cordilheira do Himalaia, que reúne as montanhas mais altas do mundo. Aterrissamos sem incidentes e começou a aventura, já a, aproximadamente, 2.500 metros de altitude. Para se ter uma ideia dessa altitude, o ponto culminante do Brasil é o pico da Neblina, no norte do Amazonas, que tem apenas 2.994 metros. E nós – eu e um grupo de viajantes de diferentes partes do mundo – teríamos de subir até 5.550 metros! É ou não é para assustar?

Mapa de escalada do Monte Everest

Mapa Nato Gomes

O mal da montanha

Logo que entramos no Parque Nacional de Sagarmata, ponto de partida da escalada, vimos muitos avisos sobre o mal da montanha. Não, não se trata de nenhum animal perigoso que vive na montanha, mas, sim, do mal-estar que afeta algumas pessoas sensíveis à altitude. Essas pessoas sentem fortes dores de cabeça e enjoos, e a única coisa a fazer nessa hora é descer até a pessoa melhorar. Isso acontece porque nas grandes altitudes a pressão da atmosfera diminui bastante, já que há menos gases, como nitrogênio, oxigênio e gás carbônico. Guarde uma informação importante: quanto mais ar, maior é a pressão atmosférica, logo, se há menos ar, a pressão é menor. Veja só a tabela que relaciona a altitude com o oxigênio presente no ar e a pressão atmosférica.

Pessoas como eu, acostumadas ao nível do mar, podem, então, estranhar esse ar rarefeito. Por isso, a nossa subida foi gradual. Precisávamos de tempo para o nosso corpo se adaptar. Se pudéssemos ficar lá durante várias semanas, o próprio organismo daria

ALTITUDE (metros)	% DE OXIGÊNIO	PRESSÃO ATMOSFÉRICA (mmHg)
0 (nível do mar)	20,95	760
1.000	18,6	733
2.000	16,0	706
3.000	14,2	681
4.000	12,7	656
5.000	11,2	632

um jeito de aumentar a quantidade de oxigênio fabricando mais sangue e mais hemoglobina. A hemoglobina é uma proteína do sangue especializada em "segurar" gases como o oxigênio. Mas como não dispúnhamos desse tempo todo, a nossa adaptação consistiu em aprender a fazer exercícios de maneira eficiente e econômica, isto é, sem consumir muito oxigênio.

Para sabermos se tínhamos oxigênio suficiente no nosso sangue, todas as noites fazíamos uma medição usando um aparelhinho chamado de oxímetro (leia nesta edição: *Como funciona o oxímetro?*), que rapidamente nos dizia se estávamos nos aclimatando bem ou não. Se mais adiante tivéssemos o mal da montanha, o jeito seria chamar um helicóptero de salvamento.

Carregadores: até 80 quilos de bagagem apoiados na cabeça.

Por falar em transporte, os humanos também participam dessa atividade. Só que eles chegam a carregar cerca de 80 quilos, mais do que o próprio peso! Eles fazem isso colocando toda a bagagem nas costas, dentro de um saco de pano cuja alça se apoia na testa. A força para isso é tamanha que, às vezes, eles têm de segurar a cabeça para que ela não se dobre para trás. E andam encurvados, rente ao chão, somente se apoiando em uma bengalinha curta. Dava pena ver crianças e idosos tendo de ganhar dinheiro dessa maneira.

Comer, beber e carregar malas

Além de monitorar o funcionamento do organismo, precisávamos, também, de comida para fornecer a energia para os músculos. No Nepal, a dieta é principalmente vegetariana, o que de certo modo é bom, pois se trata de uma alimentação leve e bem equilibrada. Se comêssemos uma dieta muito rica, como uma feijoada completa, não teríamos disposição para andar tanto. Confesso que um dia não aguentei e comi um bife de yak. Que delícia! O yak é o boi da região. É muito parecido com os bois que conhecemos aqui, só que é peludo. Lá no Nepal, ele serve não só para transportar cargas pesadas, mas, também, para alimento, fornecendo carne, leite e queijo.

Esse boi peludo é o yak!

Bem, além da comida, foi muito importante também beber bastante água. Imaginem que, por dia, tínhamos de beber quase quatro litros de líquidos, o que representa, mais ou menos, o dobro do que bebemos ao nível do mar. Esse grande volume de água era necessário porque nas grandes alturas o ar seco e frio faz com que a água do corpo evapore rapidamente pela transpiração.
E adivinhem como é que sabíamos se tínhamos ou não de beber mais água? Bastava olhar para a cor do xixi. Isso mesmo, o xixi. Se a cor estava mais para o branco, estava tudo bem. Se ficava amarelo-escuro, era um aviso para bebermos mais água.

Entrada do Parque Nacional de Sagarmata, ponto de partida da escalada.

Fotos cedidas pelo autor

Do céu: perigos e beleza

A viagem prosseguiu com tempo muito bom, apesar de estarmos quase no inverno. As fotos mostram que de dia o céu estava muito azul. O clima bom nos permitia, às vezes, caminhar só de camiseta. De noite, porém, um frio danado, com temperatura de até 20ºC abaixo de zero. Como os quartos dos acampamentos não tinham aquecimento, o segredo era usar um saco de dormir, que preservava o calor do corpo muito bem.

Por que fazia mais frio à medida que íamos subindo? Lembre-se de que lá nas alturas há menos gases e isso faz com que o calor do Sol não seja transmitido de maneira tão eficiente. Além de nos agasalharmos bem, tínhamos de ter outros cuidados. Por exemplo: sabia que, também devido ao ar rarefeito, a luz ultravioleta (UV), que vem do Sol e que não conseguimos ver, penetra na atmosfera com mais facilidade e isso pode fazer um grande mal às pessoas? Verdade! Não só a pele fica queimada, como, também, os olhos sentem o efeito dessa radiação. Se houver alta intensidade de luz UV, quem sofre é a retina, a região do olho que recebe a luz e a transforma em imagens. Sem o devido cuidado, há risco até de cegueira. Por essa razão, quando passamos de quatro mil metros de altitude, todos usavam óculos escuros à prova de UV e filtro solar, o mesmo que usamos na praia.

À noite, valia a pena enfrentar o frio para dar uma olhada no céu que naquelas alturas deixava ver claramente as estrelas, os planetas e até a Via Láctea, a nossa galáxia. A vista era espetacular porque, além do ar rarefeito, não havia outras luzes por perto. É por isso que os observatórios são construídos no alto das montanhas.

Ufa! Chegamos!

Finalmente, depois de 10 dias de subida árdua, chegamos ao lugar mais alto de nossa caminhada, chamado de Kalapatar. Nessa altitude, só havia algumas plantas rasteiras, alguns insetos, além de aves que lembravam corvos e também águias. De onde estávamos, a 5.550 metros de altitude, podíamos ver o Monte Everest bem em frente da gente. Ele é muito imponente e tem 8.850 metros. Para chegar até o topo, precisa-se de muita experiência e de preparo físico. Alguns montanhistas até levam oxigênio puro para respirar lá em cima e muitos que tentam subir sem oxigênio extra não conseguem. Além do mais, nessa escalada faz muito frio e os ventos são fortíssimos.

A paisagem é deslumbrante, mas a caminhada precisa ser lenta para o corpo se adaptar.

Para mim, já estava bom ali, nos 5.550 metros do chamado campo base. Nessa altitude, não sentimos falta de ar, como se poderia imaginar, mas sentimos os músculos "reclamarem" e não renderem muito, em razão do pouco oxigênio. Caminhamos bem devagar e, mesmo assim, ficamos ofegantes à toa. O cérebro também não gosta muito das grandes altitudes. Fica difícil pensar direito e um probleminha de nada, uma simples conta de multiplicar ou dividir, acaba virando um problemão.

Por tudo isso, fiquei muito feliz em saber que a nossa viagem terminava naquele ponto e que a volta não ia ser tão difícil quanto a subida. Eu me animava pensando que, a cada passo durante a descida, mais oxigênio haveria.

Quando cheguei de volta a Katmandu, eu estava magrinho. Acho que perdi uns sete ou oito quilos. Pouca comida e muito exercício dá nisso. O corpo acaba tirando a energia da gordura. Bem, por enquanto, meus próximos passeios vão ser aqui mesmo no Rio de Janeiro, onde eu moro. Mas se eu viajar de novo, prometo que conto tudo a vocês.

Franklin Rumjanek,
Instituto de Bioquímica Médica,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Clique em www.chc.org.br para ouvir a entrevista que realizamos com o Franklin em plena escalada!

A maçã

René Goscinny

Hoje chegamos à escola superfelizes, pois ia ter desenho. É legal quando tem aula de desenho, pois assim a gente não precisa estudar nem fazer dever, sem contar que a gente pode falar. É um pouco como se fosse um recreio. Talvez seja por isso que quase não temos aula de desenho. A professora em vez disso nos manda fazer mapas, o que não é verdadeiramente desenho. Sem contar que o mapa da França é muito difícil de desenhar, sobretudo por causa da Bretanha, e só Agnaldo gosta de desenhar mapas. Mas ele não conta, pois é o primeiro da classe e o queridinho da professora.

Mas, como na semana passada a gente se comportou bem, sem fazer nenhuma confusão, a não ser Clotário e Joaquim que brigaram, a professora nos disse:

– Bom, amanhã tragam o material de desenho.

E quando entramos na sala logo notamos que havia uma maçã sobre a mesa da professora.

– Desta vez vocês vão fazer um desenho a partir de um modelo natural – disse a professora. – Vão desenhar essa maçã. Vocês podem trocar ideias entre si, mas tentem não se distrair.

E então Agnaldo levantou o dedo. Agnaldo não gosta muito de desenho, pois, como não é uma coisa que se possa decorar, ele não tem certeza de que será o primeiro.

– Senhorita – disse Agnaldo. – Assim de longe não enxergo a maçã muito bem.

– Pois bem, Agnaldo, aproxime-se – disse a professora.

Então todos nós nos levantamos para ver a maçã de perto, mas a professora começou a bater com a régua na mesa e nos mandou de volta para nossos lugares.

– Mas, e agora, senhorita, o que vou fazer? – indagou Agnaldo.

– Se você realmente não estiver conseguindo ver a maçã, desenhe outra coisa qualquer, Agnaldo. Mas comporte-se! – disse a professora.

– Bom – disse Agnaldo –, vou desenhar o mapa da França, com as montanhas, os rios e seus principais afluentes.

Agnaldo estava muito feliz, porque conhece o mapa da França de cor. Agnaldo é maluco.

Godofredo, que tem um pai muito rico que lhe compra sempre um monte de coisas, trouxe uma caixa de tintas realmente incrível. Uma daquelas que têm diversos pincéis e um potinho para pôr água. E então todos nós fomos ver a caixa de tintas dele. Vou pedir a papai para me comprar uma igual! E a professora começou a bater de novo com a régua na mesa e disse que, se continuássemos nos comportando dessa forma, íamos todos ter que desenhar mapas com montanhas e rios, como Agnaldo. Então fomos todos nos sentar, menos Godofredo, que teve permissão para buscar água para encher o seu potinho. Maximiliano, que tentou sair junto para ajudá-lo, foi castigado com frases para copiar.

Eudes levantou a mão e disse à professora que não sabia como desenhar a maçã, e que Rufino, que estava sentado ao seu lado, também não sabia, então a professora disse:

– Façam um quadrado e dentro desse quadro será mais fácil inserir a maçã.

Eudes e Rufino disseram que era uma boa ideia. Eles pegaram as réguas e começaram a desenhar suas maçãs.

Clotário não estava nada satisfeito. Ele é o último da classe e não consegue fazer nada sem colar do colega mais próximo. Mas quem se encontrava sentado ao lado dele era Joaquim e, como Joaquim ainda estava zangado porque o Clotário havia ganhado dele no jogo de bolinha de gude, Joaquim, em vez de desenhar uma maçã, estava desenhando um avião só para perturbar Clotário.

Alceu, que estava sentado ao meu lado, olhava para a maçã e passava a língua nos lábios. É preciso dizer que Alceu é o amigo gordo que come o tempo todo. Então ele disse:

– Mamãe faz uma torta de maçã deliciosa. Sempre aos domingos. Uma torta com uns furinhos em cima.

– Como assim, com furinhos? – perguntei.

– É isso mesmo – disse Alceu. – Um dia quando você for lá em casa eu te mostro. Bem, veja como é...

E ele começou a desenhar a torta de maçã da mãe dele para me mostrar, mas teve que parar no meio para comer um dos sanduíches de geleia que trouxe para o recreio. Alceu me faz rir: tudo o que ele vê lhe dá vontade de comer!

Para mim, maçã me lembrava a televisão, onde há um homem chamado Guilherme Tell que, no começo de cada filme, bota uma maçã na cabeça do filho e, "tcham!", mais uma flechada bem no meio dela sem acertar na testa do filho. Ele faz isso toda semana e até hoje nunca errou! Guilherme Tell é um filme muito maneiro, só que não tem muitos castelos. Não é como aquele outro filme que tem castelos o tempo todo, com um monte de gente atacando os castelos e um monte de gente jogando coisas em cima daqueles que estão atacando, e eu gosto muito de desenhar castelos.

– O que será que o Godofredo está aprontando? – disse a professora.

– Se a senhora quiser, eu posso ir procurá-lo – disse Maximiliano. E a professora disse que ele era incorrigível e lhe passou mais frases para copiar. E então Godofredo chegou todo molhado com seu potinho cheio d'água.

– Pois bem, Godofredo – disse a professora. – Por que demorou tanto?

– Não foi culpa minha, foi do pote – disse Godofredo. – Cada vez que eu subia a escada o pote entornava em cima de mim e eu era obrigado a voltar para encher de novo.

– Bom – disse a professora. – Vá para o seu lugar e comece a trabalhar.

Godofredo foi se sentar ao lado de Maximiliano e começou a fazer misturas com seus pincéis, suas tintas e a água.

– Você me empresta suas tintas? – perguntou Maximiliano.

– Se você quer, peça para seu pai comprar para você, pois meu pai não gosta que eu empreste as minhas coisas – disse Godofredo.

Ele tem razão, Godofredo: os pais são chatos com isso.

– Fui punido duas vezes por causa dessa porcaria dessas suas tintas! – disse Maximiliano. – E pra começo de conversa você não passa de um imbecil!

Então Godofredo pegou seu pincel e, "paf", "paf", fez dois grandes riscos vermelhos na página branca de Maximiliano, que deu um pulo louco de raiva. A cadeira se mexeu e balançou o potinho cheio de água vermelha que derramou em cima da folha de Godofredo e até mesmo em cima da camisa dele. Godofredo ficou furioso e começou a dar tapas para todo lado. A professora gritou e todos nós nos levantamos. Clotário aproveitou para se atracar com o Joaquim, que havia desenhado um monte de aviões, e o diretor entrou de repente na sala.

– Muito bem! Muito bem! – exclamou ele. – Meus parabéns! Estou escutando os berros lá do meu gabinete! O que está acontecendo aqui?

– Eu... Eu estava dando aula de desenho – disse a professora, que é bem legal e fica sempre preocupada com a gente quando o diretor aparece.

– Ah! Pois então vamos ver isso... – disse o diretor.

Ele passou entre as carteiras e viu meu castelo, a torta de Alceu, o mapa de Agnaldo, os aviões de Joaquim, o papel branco de Clotário. Os papéis vermelhos de Maximiliano e Godofredo e a batalha naval de Eudes e Rufino.

– E o que esses jovens artistas deviam desenhar? – perguntou o diretor.

– Uma maçã – respondeu a professora.

E o diretor nos deixou de castigo na escola na folga de quinta-feira.

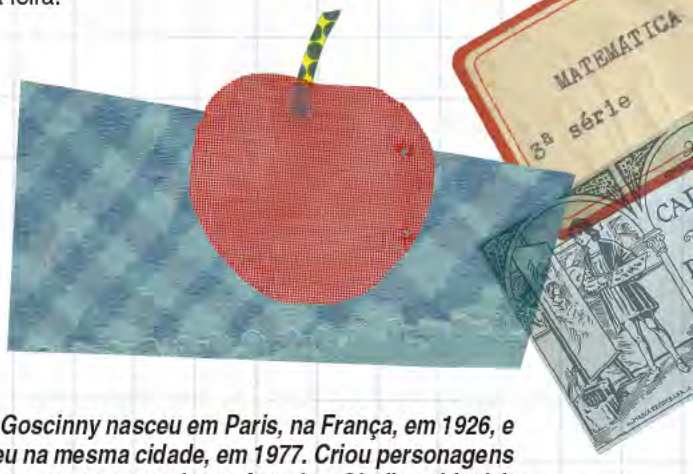


Ilustração Paula Delecave

René Goscinny nasceu em Paris, na França, em 1926, e morreu na mesma cidade, em 1977. Criou personagens famosos, como os gauleses Asterix e Obelix, e histórias divertidas como as do Pequeno Nicolau, que fizeram sucesso nos livros e até no cinema. Este conto foi retirado do livro* As brincadeiras do Pequeno Nicolau, *que traz histórias inéditas, uma publicação da Rocco Jovens Leitores.

GIRA-GIRA AO REDOR DA TERRA

Neste exato momento, milhares de objetos feitos por humanos giram ao redor da Terra: são os satélites artificiais. Fora da atmosfera terrestre, eles têm várias missões, como capturar imagens e outros tipos de dados por meio de sofisticados instrumentos para ajudar os cientistas a investigar a Terra e o espaço. Aperte o cinto para conhecer a história dessas maravilhas criadas para navegar fora do planeta.

As naves espaciais sempre estiveram na imaginação das pessoas. Tanto que alguns escritores nascidos numa época em que elas nem existiam viviam inventando histórias sobre como seriam. Júlio Verne, por exemplo, um grande escritor de ficção científica, em sua obra *Da Terra à Lua*, do ano de 1865, narrou uma viagem a bordo de um foguete antes mesmo de as naves espaciais serem criadas.

A história real da conquista do espaço é tão emocionante quanto a das obras de ficção. Muitos experimentos fracassaram e outros tantos foram bem-sucedidos. O mesmo aconteceu com os satélites artificiais.

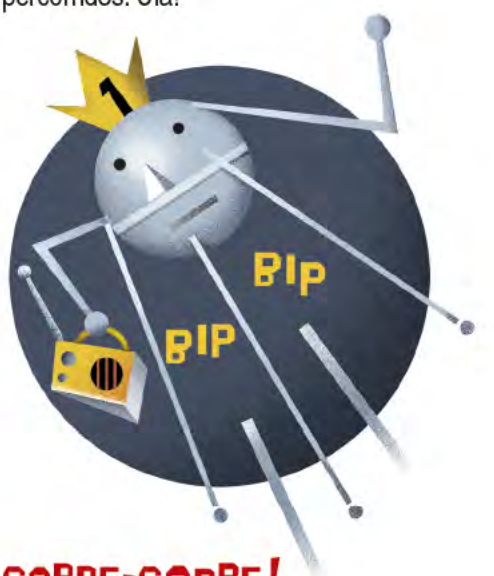
Esses satélites são objetos que ficam em órbita ao redor do planeta. Eles são construídos e lançados pelos seres humanos para ter diversos usos. Podem obter imagens e medidas de algum fenômeno natural, como as tempestades; podem realizar experimentos; podem transmitir informações de rádio e televisão, entre outros usos. Imagine que eles estão preparados até para espionar países, no caso de uma guerra. Pois é, nem tudo são flores...

LANÇAMENTO INESPERADO

Em 1954, um cientista alemão chamado Wernher von Braun propôs o lançamento de um satélite artificial pelos Estados Unidos. O país estava trabalhando na construção de vários equipamentos e na realização de diversos testes, como o lançamento de foguetes, algo muito especial na época. Mas, quando faltava pouco para os americanos conseguirem lançá-lo com sucesso, ocorreu uma surpresa: a antiga União Soviética lançou o *Sputnik 1*, o primeiro satélite artificial da história, em 4 de outubro de 1957.

Por fora, o *Sputnik 1* era um objeto relativamente simples, lembrava uma bola de futebol. Feita de alumínio, a esfera tinha 58 centímetros de diâmetro e era preenchida com gás nitrogênio, pesando, aproximadamente, 80 quilos.

Com quatro antenas de dois metros e meio de comprimento, o satélite carregava dois transmissores de rádio que enviavam informações de temperatura e pressão para a base de controle aqui na Terra e se comunicava emitindo um sinal parecido com um "bip-bip-bip". O *Sputink 1* analisou a estrutura da atmosfera terrestre durante os 92 dias que esteve em operação, quando deu mais de 1.400 voltas ao redor do planeta, totalizando mais de 70 milhões de quilômetros percorridos. Ufa!



CORRE-CORRE!

Com o lançamento do *Sputnik 1* pela União Soviética, os Estados Unidos resolveram correr para realizar o lançamento do primeiro satélite americano. Mas veio outra surpresa: novamente a União Soviética conseguiu colocar em órbita outro satélite artificial, o *Sputnik 2*, em 3 de dezembro de 1957.

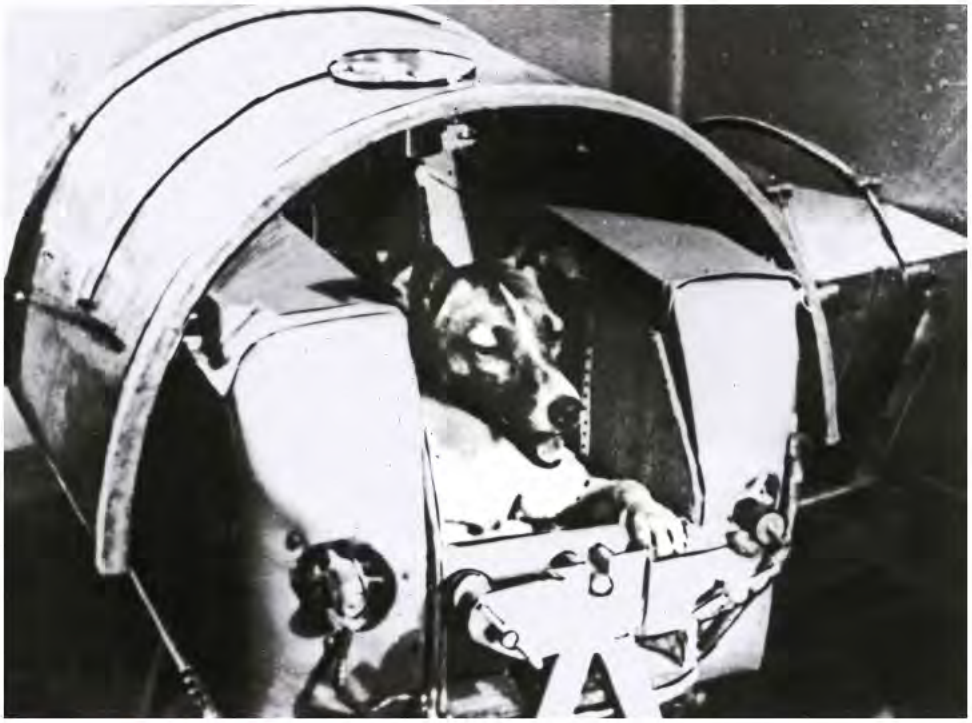
O *Sputnik 2* era um satélite muito mais elaborado que o primeiro, tinha a forma de cone, com quatro metros de altura e dois metros de diâmetro na base. Pesava cerca de quinhentos quilos e era dividido em vários compartimentos que continham transmissores de rádio e instrumentos científicos para realizar medidas, além de manter a temperatura e a qualidade do ar no interior do satélite.

Nesse corre-corre para investigar o espaço, o primeiro ponto positivo para os Estados Unidos foi a criação da agência espacial americana, a Nasa, em 1958.

CADELA A BORDO

Um fato muito interessante sobre o *Sputnik 2* é que ele transportava uma passageira: a cadela Laika. Com um mamífero a bordo, a União Soviética iniciava as pesquisas visando ao lançamento de naves espaciais tripuladas por seres humanos, o que a deixava muito à frente na chamada "corrida espacial". Laika ficava presa por correias e podia se alimentar e hidratar por meio de comida gelatinosa, que lhe era disponibilizada constantemente. Uma câmera de TV e vários eletrodos presos nela permitiam monitorar suas sensações e a resposta de seu corpo durante o lançamento e toda a viagem espacial. Como não havia jeito de o *Sputnik 2* voltar à Terra, a cadela Laika não teria um final feliz. Na verdade, sua morte ocorreu horas após o lançamento, por causa de um problema no controlador de temperatura do satélite.

Mas o fato de a cadela ter sobrevivido às duras condições do lançamento mostrou que era possível enviar seres vivos ao espaço com sucesso e abriu a fronteira para a realização de um sonho antigo: um dia, o ser humano poderia ir ao espaço!



O *Sputnik 2* levou a bordo a cadela Laika, em 2 de dezembro de 1957.

ENFIM, OS AMERICANOS

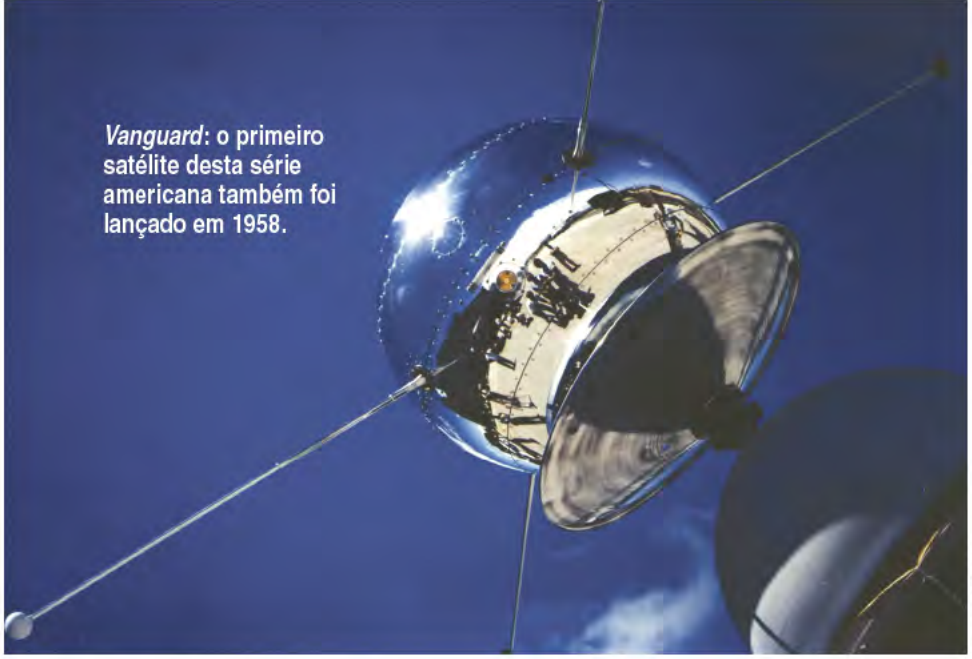
Somente em 1958, o primeiro satélite dos Estados Unidos, o *Explorer I*, foi lançado às pressas, por meio de um foguete adaptado. Ele media, aproximadamente, dois metros, pesava 14 quilos e transportava um detector de radiação e um transmissor de rádio. Apesar de simples, conseguiu realizar um grande feito científico: comprovar a existência de uma região em torno da Terra com uma alta taxa de radiação, o que já havia sido previsto pelos cientistas, mas nunca detectado. A área foi chamada Cinturões de Van Allen.

Diversos outros satélites da série *Explorer* foram construídos nos anos seguintes com diferentes objetivos, chegando até o *Explorer 75*! Além desta série, os americanos ainda criaram outra, a *Vanguard*, que teve o primeiro satélite lançado também em 1958.

Muitos satélites que não são destruídos ou não retornam permanecem inativos, mas em órbita.

Explorer 1: lançado às pressas em 1958 por meio de um foguete adaptado.

Eles são monitorados para que se tenha uma ideia do tempo da sua permanência ao redor da Terra. Estima-se que alguns podem ficar assim por nada menos que mil anos! Será que o *Vanguard 1* conseguirá? Ele é considerado o satélite inativo mais antigo de todos.



Vanguard: o primeiro satélite desta série americana também foi lançado em 1958.

Fotos Nasa

Vostok 1: a nave que levou Gagarin.

Yuri Gagarin, o primeiro homem a ir ao espaço!

FINALMENTE, UM HUMANO NO ESPAÇO

A série *Sputnik* prosseguia, enviando ao espaço animais, plantas e, até mesmo, bonecos do tamanho de seres humanos. A bordo de naves de grande porte, que pesavam algumas toneladas, os soviéticos tinham cada vez mais sucesso no retorno à Terra. O último dos *Sputniks*, o de número 10, foi lançado em 25 de março de 1961 e não possuía um tripulante humano – carregava um cão e um boneco que foi apelidado de Ivan Ivanovitch. Duas semanas depois, em 12 de abril de 1961, foi realizado o primeiro voo tripulado ao redor da Terra, no qual Yuri Gagarin, a bordo da *Vostok 1*, se tornou o primeiro ser humano a orbitar o planeta, proferindo a inesquecível frase: "A Terra é azul."

Depois de toda essa corrida, muitos outros satélites foram lançados para orbitar a Terra e outros planetas, e abriram as portas para a exploração de outros corpos celestes, como Vênus, Mercúrio, Marte, a Lua e o Sol. Mas essa é uma história que merece um novo encontro nosso. Então, até a próxima!

Eder Cassola Molina,
Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas,
Universidade de São Paulo.

CURIOSIDADES SOBRE SATÉLITES

▶ Sabia que o *Sputnik 5* pesava 1.440 quilos e carregava ratos, moscas e dois cães chamados Belka e Strelka? A bicharada girou em torno da Terra um dia inteiro e foi recuperada com sucesso após dezessete voltas ao redor do planeta.

▶ Sabia que o *Explorer 6*, lançado em 7 de agosto de 1959, foi o responsável pela primeira foto da Terra?

▶ Sabia que a Lua é o único satélite natural da Terra? Outros planetas podem ter vários astros como estes. Júpiter, por exemplo, possui dezenas de satélites naturais.

Ilustrações Mario Bag

Ouça o bip-bip-bip do Sputinik na página da CHC! **www.chc.org.br**

Por que microrganismos são importantes para as plantas?

Ilustração Fernando

Plantas e microrganismos têm tudo a ver. Prova disso é a relação entre a ação das bactérias e o desenvolvimento dos vegetais. Preste atenção...

Para se desenvolver, as plantas necessitam de alguns elementos químicos, como o nitrogênio. O nitrogênio é um gás que os vegetais não conseguem captar sozinhos. As bactérias, por sua vez, captam o nitrogênio do ar, o fixam no solo, tornando-o acessível às raízes das plantas.

A bactéria *Azospirillum brasilense* é um desses microrganismos que é bom para as plantas. Ela fica na rizosfera, a região do solo próxima da raiz dos vegetais, onde a atividade das bactérias é intensa. Por que há muitas bactérias ali? Porque as raízes fornecem açúcares, aminoácidos, hormônios e vitaminas – substâncias que alimentam esses microrganismos. Enquanto se nutre, a *Azospirillum brasilense* fixa o nitrogênio no solo e faz ainda mais: produz hormônios, substância que ajuda no crescimento das plantas. Outro detalhe sobre o nitrogênio é que, juntamente com os aminoácidos, ele forma diferentes moléculas, como as proteínas. Isso é importante porque os vegetais podem ter seu valor nutritivo em função do conteúdo de proteínas.

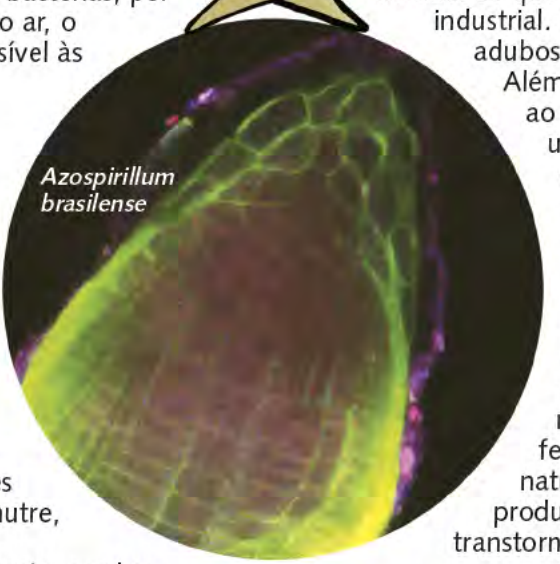


Foto www.bashanfoundation.org

Todas essas características das bactérias são especialmente importantes quando o assunto é agricultura. No cultivo do arroz e da cana-de-açúcar, por exemplo, é comum a utilização de adubos que contêm nitrogênio de origem industrial. O custo para produzir estes adubos nitrogenados é muito alto. Além disso, podem ser prejudiciais ao meio ambiente, porque o seu uso em excesso pode contaminar o solo e alcançar as águas dos rios e lagos. Nesses casos, a utilização de microrganismos capazes de fixar nitrogênio é uma alternativa para reduzir o uso de adubos industriais. Fazendo uso dos microrganismos, os agricultores fertilizam o solo de maneira natural e ajudam a aumentar a produtividade agrícola sem transtornos ao ambiente.

Simone Carvalho Siqueira e **Andrew Macrae,**
Instituto de Microbiologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Galeria

Bichos ameaçados

PROCURA-SE

Nome popular: jaguatirica.
Nome científico: *Leopardus pardalis.*
Tamanho: de 70 centímetros a um metro de comprimento.
Local onde é encontrada: nas Américas, desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina. No Brasil, em todos os biomas.
Hábitat: florestas e campos.
Motivo da busca: animal ameaçado de extinção!

Ilustração Mario Bag

Galeria

Bichos ameaçados

jaguatirica

FOTO FABIO COLOMBINI

CIÊNCIA HOJE das crianças

Galeria
Bichos ameaçados

Felino americano

Se, pela semelhança física, você é capaz de apostar que a jaguatirica é da mesma família dos gatos e das onças, acertou em cheio! Esse felídeo silvestre, de pelagem amarelo-dourado com pintas escuras, habita diversas regiões das Américas do Norte, Central e do Sul, – principalmente as florestas. Mas topar com um animal como este não é fácil, pois é arisco e tem preferência por andar e se alimentar à noite.

Em geral, quem encontra uma jaguatirica pensa que está diante de um filhote de onça. Um olhar mais cuidadoso, porém, percebe que, apesar de pintada como a onça, a jaguatirica tem algumas listras negras no pescoço e perto da barriga e suas orelhas, olhos e focinho são mais parecidos com os de um gato doméstico.

Avistar uma jaguatirica é coisa cada vez mais rara, até mesmo para especialistas em animais: a caça e a destruição de seu hábitat vêm reduzindo a população desse animal, principalmente fora da Amazônia.

Foto Anthony Giordano

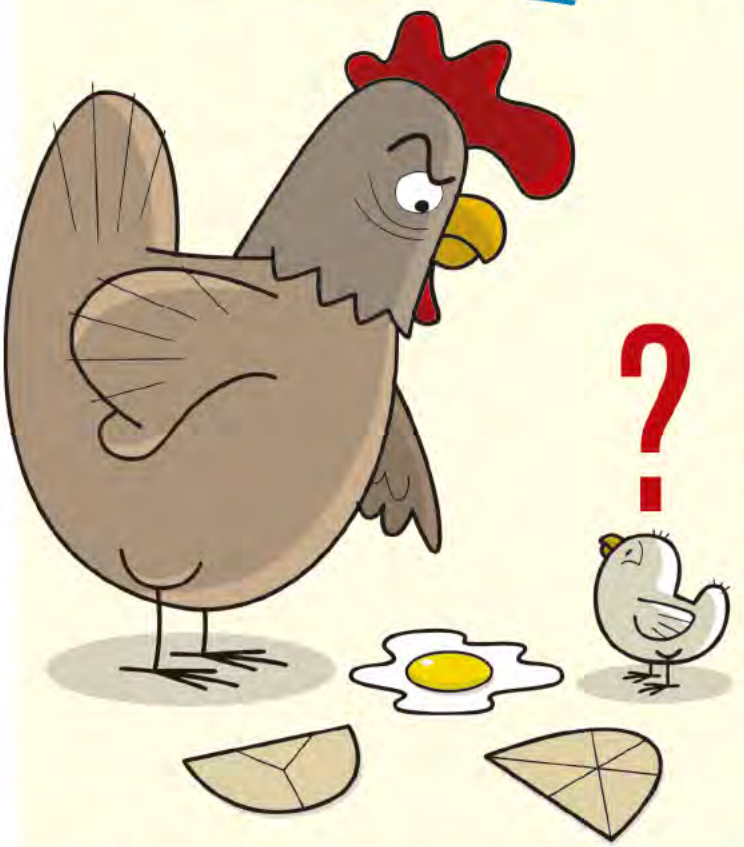
Apesar de tudo isso, dois cientistas realizaram uma grande proeza: além de encontrar uma jaguatirica, descobriram um indivíduo diferente de todos os outros – praticamente todo branco! O registro aconteceu em Boqueron, no Paraguai. Os pesquisadores Rocky McBride e Anthony Giordano avistaram uma fêmea de jaguatirica com pelos brancos, por três vezes, entre 2004 e 2006. Eles apresentaram uma foto do animal em 2010, como você pode ver ao lado.

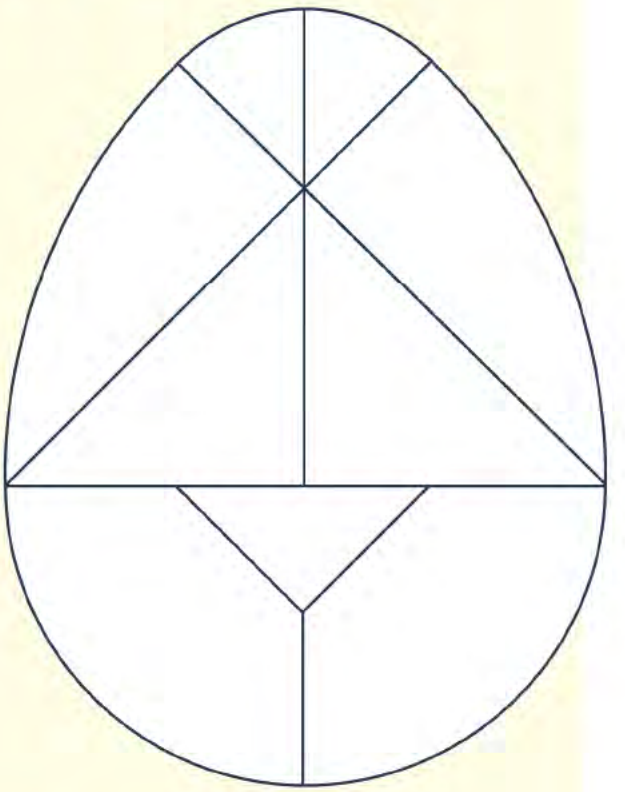
Mas qual a explicação para essa fêmea ter cor branca? Ela é albina? Na verdade, não. Geralmente, os albinos têm o pelo todo branco, além de pele e olhos rosados. A jaguatirica branca vista no Paraguai sofre de leucismo, uma alteração genética diferente do albinismo. Os animais leucísticos apresentam apenas parte do pelo, das escamas ou das penas brancas, enquanto a pele e os olhos têm cor normal. Um caso bem conhecido de leucismo é o dos tigres-brancos. Mas em jaguatirica ninguém nunca tinha visto esse tipo de mutação!

Se para nós, cientistas, encontrar com uma jaguatirica na natureza já é questão de sorte, topar com uma quase toda branca é como ganhar na loteria!

Henrique Caldeira Costa,
Museu de Zoologia João Moojen,
Universidade Federal de Viçosa.

Ovo quebrado





Ninguém gosta quando um ovo quebra, não é mesmo? Mas se o ovo for de papel, quebrá-lo em nove pedaços diferentes pode ser bem interessante. Quer ver como? Basta seguir as instruções e se divertir inventando formas!

Você vai precisar de:

- papel-vegetal;
- papel-cartão (ou algum outro que não seja muito fino);
- tesoura sem ponta;
- lápis.

Como fazer:

Coloque o papel-vegetal sobre o modelo do ovo e use o lápis para copiá-lo. Depois, ponha o modelo copiado sobre o papel-cartão e passe novamente o lápis por cima – desta vez, com força, para marcar bem o papel-cartão. Em seguida, use a tesoura sem ponta para recortar o desenho. Pronto! Você agora tem um quebra-cabeça para dar asas à imaginação! Dê uma olhada rápida e tente reproduzir essas formas que preparamos (resposta na *Seção de Cartas*). Será que você consegue inventar outras? E quanto tempo vai levar para montar o ovo novamente? Divirta-se!

A Redação

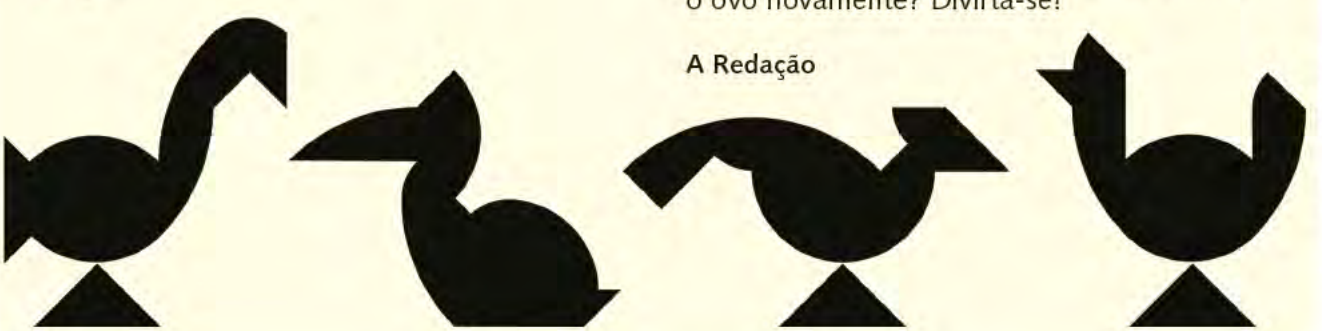


Ilustração Marcelo Pacheco

DENGUE
SE VOCÊ AGIR, PODEMOS EVITAR.
PROFESSOR, O COMBATE À DENGUE É UMA LIÇÃO QUE TODOS OS SEUS ALUNOS DEVEM LEVAR PARA CASA.
www.combatadengue.com.br

Combater a dengue é uma tarefa simples. Mas, justamente por isso, acaba caindo no esquecimento, o que tem feito com que milhares de brasileiros ainda sofram com ela a cada ano. Você, professor, pode e deve ajudar a mudar essa história. Oriente seus alunos. Explique o que é a dengue, como o mosquito se reproduz, os sintomas da doença e, principalmente, o que fazer para combatê-la. Com todos unidos, conseguiremos vencer essa luta.

VEJA COMO VOCÊ PODE MOBILIZAR SEUS ALUNOS:

- Aprenda o que é a dengue e a forma eficaz de combate;
- Repasse o seu conhecimento aos alunos de forma clara e lembre-se de alertar sobre os riscos da doença;
- Mobilize a turma de modo que eles se sintam responsáveis pelo combate;
- Faça com que os alunos aprendam também, na prática, os métodos de evitar a dengue;
- Passe lições de casa incentivando que a turma converse com os pais e tome as atitudes necessárias para evitar a doença;
- Seja criativo, a dengue se combate com atitudes simples.

No www.combatadengue.com.br você encontra todo o material de divulgação da campanha disponível para download. Acesse e confira.

CUIDE DA SUA CASA. | FALE COM SEUS VIZINHOS. | CONVERSE COM A PREFEITURA.

O BRASIL CONTA COM VOCÊ.

DENGUE MATA

Você sabia que algumas árvores são hotéis naturais?

Se o título do texto levou você a imaginar que pode passar as próximas férias hospedado em uma casa na árvore, trate de descer do galho! As árvores são hotéis naturais, isto é, o abrigo ideal para diversas espécies de animais. Ocos, copas e caules são propícios para a bicharada se proteger de tempestades, descansar, se alimentar e até ter seus filhotes.

Alguns animais utilizam as árvores apenas de passagem, mas outros fazem desses lugares suas moradas por bastante tempo. O manduvi, por exemplo, serve de hotel para várias espécies. Essa árvore, nativa do Pantanal, é de grande porte quando madura. Há mais de dez anos, sua importância ecológica é reconhecida internacionalmente por conta do trabalho desenvolvido pelo Projeto Arara Azul, que protege e conserva a arara-azul-grande. Esta ave utiliza quase todas as cavidades do manduvi para abrigar seus ninhos.

Além da arara-azul-grande, mais de 35 espécies – entre aves e mamíferos – realizam algum tipo de interação com o manduvi. É bem verdade que as aves são as que mais aproveitam! Algumas ficam lá durante toda a estação reprodutiva e constroem seus ninhos sobre a copa. As que estão só de passagem, apenas consomem suas flores e sementes, como a arara-canindé e o periquito-rico. Há os hóspedes que preferem escavar seus próprios ninhos no tronco, como o pica-pau-do-campo. Já o papagaio-verdadeiro, o gavião-relógio, o murucututu, o tucano-açu e o pato-do-mato costumam aproveitar a obra do pica-pau-do-campo para reprodução.

Entre os mamíferos que, digamos, tiram uma casquinha do manduvi está o macaco bugio, que consome um grande número de flores e sementes, e o tamanduá-mirim, que nos dias frios se abriga nas cavidades existentes no tronco dessa árvore.

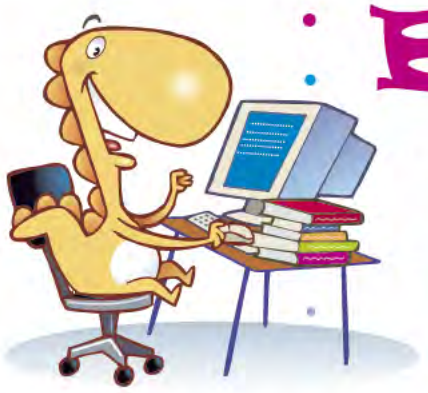
Sabia que receber hóspedes é importante para as próprias árvores? Pois registre! Como os vegetais não se movem, dependem dos animais (e do vento) para dispersar suas sementes e promover sua existência. As cores e os aromas da planta são um convite para que os animais venham saboreá-la.

Quando conservamos uma árvore, estamos, também, protegendo muitas espécies de animais.

Antônio dos Santos Júnior
e **Andrelisse Arruda,**
Departamento de Ciências Biológicas,
Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná/ULBRA.

Foto acervo Projeto Arara Azul

Criação Ivan Zigg/arte-final Daniel Cramer

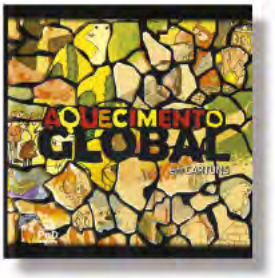


BATE-PAPO

Curiosidade formigante

As formigas são muito interessantes e chamam tanto a atenção dos pesquisadores brasileiros que acabam de ganhar um livro! Se você tem formigamentos de curiosidade por esses insetos, precisa ler. Você vai descobrir que, aqui no Brasil, elas estão em todos os biomas e se encantar com as informações sobre sua organização e trabalho.

A vida secreta das formigas. *Texto de Cristina Santos e ilustrações de Leandro Lopes. Cortez Editora.*



Humor aquecido

Para você que anda de cabeça quente, preocupado com o aquecimento global, aí vai um refresco: cartunistas de várias regiões do Brasil uniram seus desenhos para alertar sobre os problemas climáticos da Terra.

O resultado é um livro que mostra como é possível tratar assuntos sérios com humor!

Aquecimento global em cartuns. *Organização de Léo Valença. PoD Editora.*

Carta dos terráqueos

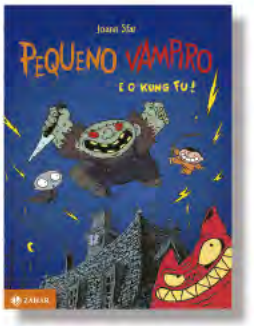
Existe uma carta escrita em nome de todos os povos da Terra. Ela diz que fazemos parte de uma só família, a humana, e que temos de zelar pela saúde do mundo em que vivemos. Esta carta é uma iniciativa da Organização das Nações Unidas, a ONU, que tem como principal atribuição zelar pela paz universal. Você também pode saber o que está escrito nesta carta e ainda se encantar com as belas ilustrações no livro...

Carta da Terra. *Ilustrações de Ellen Pestili. Editora Gaia.*

Cordel da Hungria

João-cara-de-milho ganhou esse apelido porque foi encontrado em um milharal por um fazendeiro. Na fazenda, ele cresceu e, destemido, ganhou o mundo. Viveu grandes aventuras, conheceu um reino onde só moravam gigantes e outro onde havia bruxas malvadas. João-cara-de-milho encontrou também fadas, que transformaram a rosa que carregava em seu peito no grande amor de sua vida. Esta história húngara secular foi adaptada para a nossa literatura de cordel.

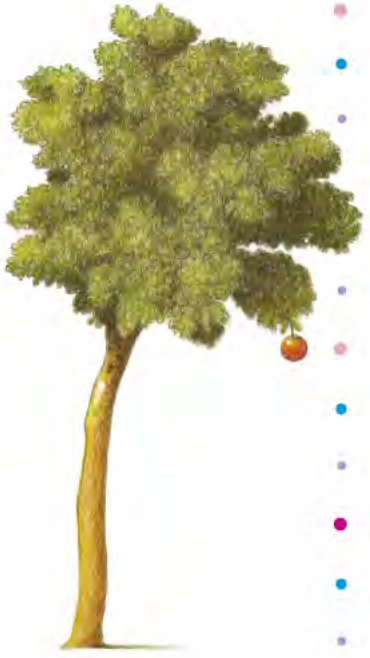
João Valentão. *Texto de Fábio Sombra e ilustrações de Walter Lara. Editora Abacatte.*



História de vampiro

Ficou com medo? Não precisa se apavorar, pois esse vampiro é muito divertido e não faz mal a ninguém. Ele é amigo do Michel, um menino que vive com os avós, que – claro! – não sabem de sua amizade secreta com o monstrinho. Michel está com problemas na escola. Para resolvê-los, ele vai contar com seu amigo de dentes afiados, uma turma de monstros e um mestre nas artes marciais. Confira essa aventura escrita em quadrinhos.

Pequeno vampiro e o kung fu. *Texto e ilustrações de Joann Sfar. Editora Zahar.*



Muito prazer, Giotto

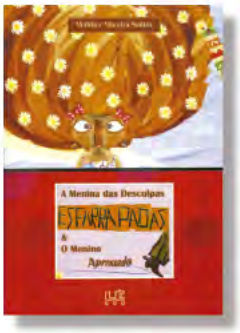
Giotto nasceu há séculos, na Itália. Quando menino, gostava de desenhar ovelhas em pedras, enquanto seu pai trabalhava no campo. Um pintor famoso descobriu o talento do menino e o convidou a aprender as técnicas da pintura. Mais tarde, o menino camponês se transformou em um dos maiores pintores da História. Suas obras são reconhecidas no mundo todo. Sabe onde elas estão? Ahá! Vai ter de ler...

O céu azul de Giotto. *Texto e ilustrações de Caulos. Rocco Pequenos Leitores.*

Sinta para onde você vai

Você sabe mesmo o que os seus olhos estão vendo agora? E o que suas mãos podem tocar, você sabe? O que talvez você não saiba é que com sua mão direita é possível alcançar o Sol e que o seu futuro pode estar ao Norte, bem a sua frente. Para saber tudo isso e muito mais, você precisa conhecer essas duas histórias, que, com muita poesia, falam sobre os nossos sentidos e para onde eles podem nos levar!

Rosa dos ventos e Os cinco sentidos. *Textos de Bartolomeu Campos de Queirós e ilustrações de Camila Mesquita. Global Editora.*



Curiosa amizade

"Sou sua colega e quero ser sua amiga, se quiser ser meu amigo, deixe um bilhete aqui..." Assim começa a história de amizade entre Edith e Severino. Eles estudam na mesma turma. Severino nunca fala. Então, Edith resolveu facilitar as coisas com um bilhetinho. Mas ela não assinou o papel, deu uma desculpa e deixou a curiosidade fazer todo o serviço. Será que vai dar certo?

A menina das desculpas esfarrapadas e o menino apressado. *Texto e ilustrações de Walther Moreira Santos. Editora Lê.*

Ilustrações Caulos /Reprodução

NA REDE

Na corda bamba

Andar na corda bamba é para quem tem equilíbrio, muito equilíbrio. Quem começa a se arriscar precisa contar com uma boa rede de proteção. Mas uma corda bamba virtual não oferece riscos, a gente pode cair e levantar sem um arranhão sequer! Então, teste o equilíbrio de uma bailarina sobre um elástico que você pode esticar como bem entender. Puxe daqui, puxe de lá e veja como ela é dura na queda!

http://www.elasticenthusiastic.com/

Diversão e exercício

O ano está só começando e sua memória precisa estar tinindo para a volta às aulas. Vamos testá-la em um jogo da memória virtual?! Além de exercitar o cérebro, você fica por dentro dos animais que estão na lista de bichos ameaçados de extinção. Confira!

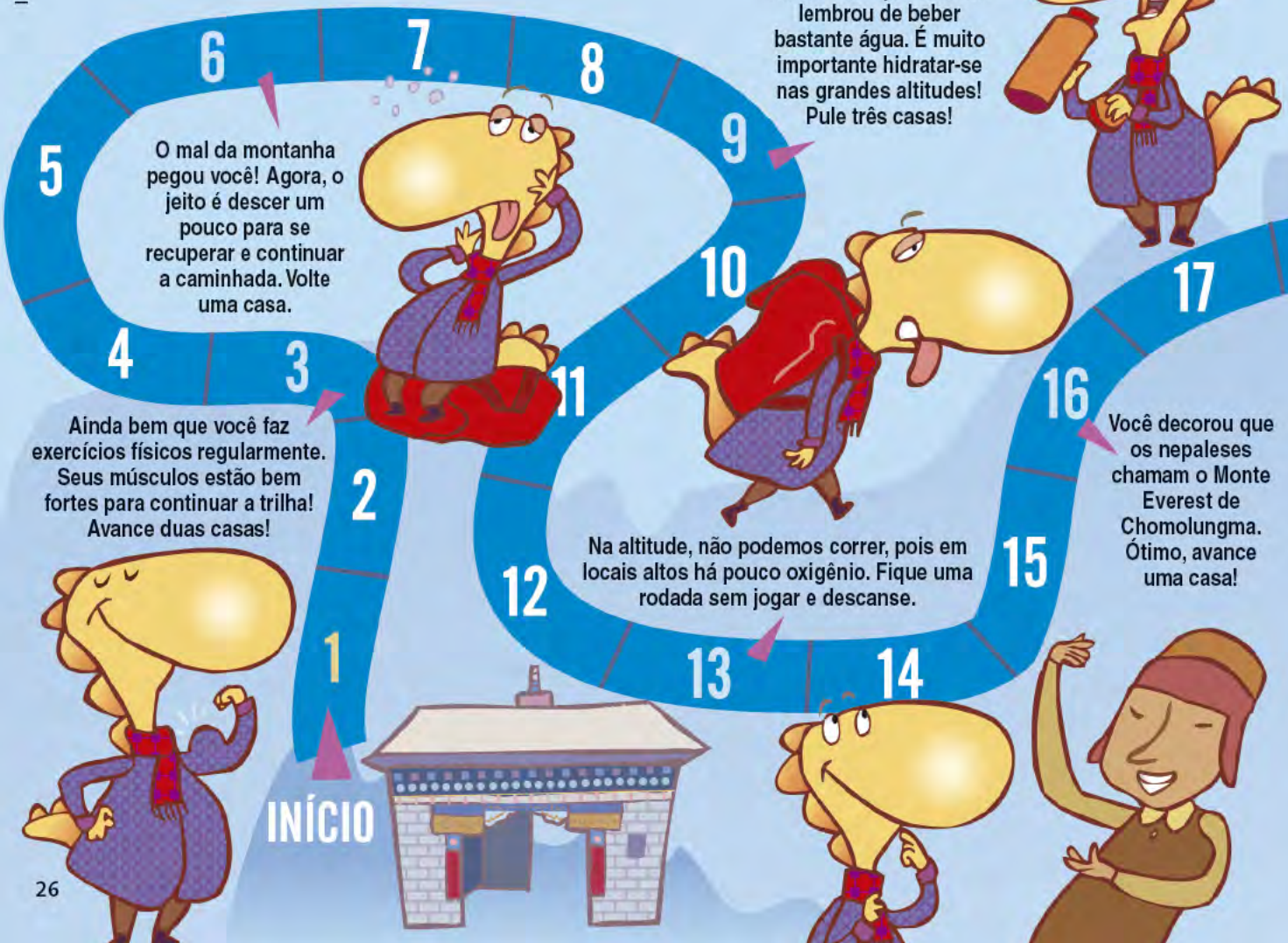
http://www.ibge.gov.br/7a12/brincadeiras/jogo_da_memoria/default.htm

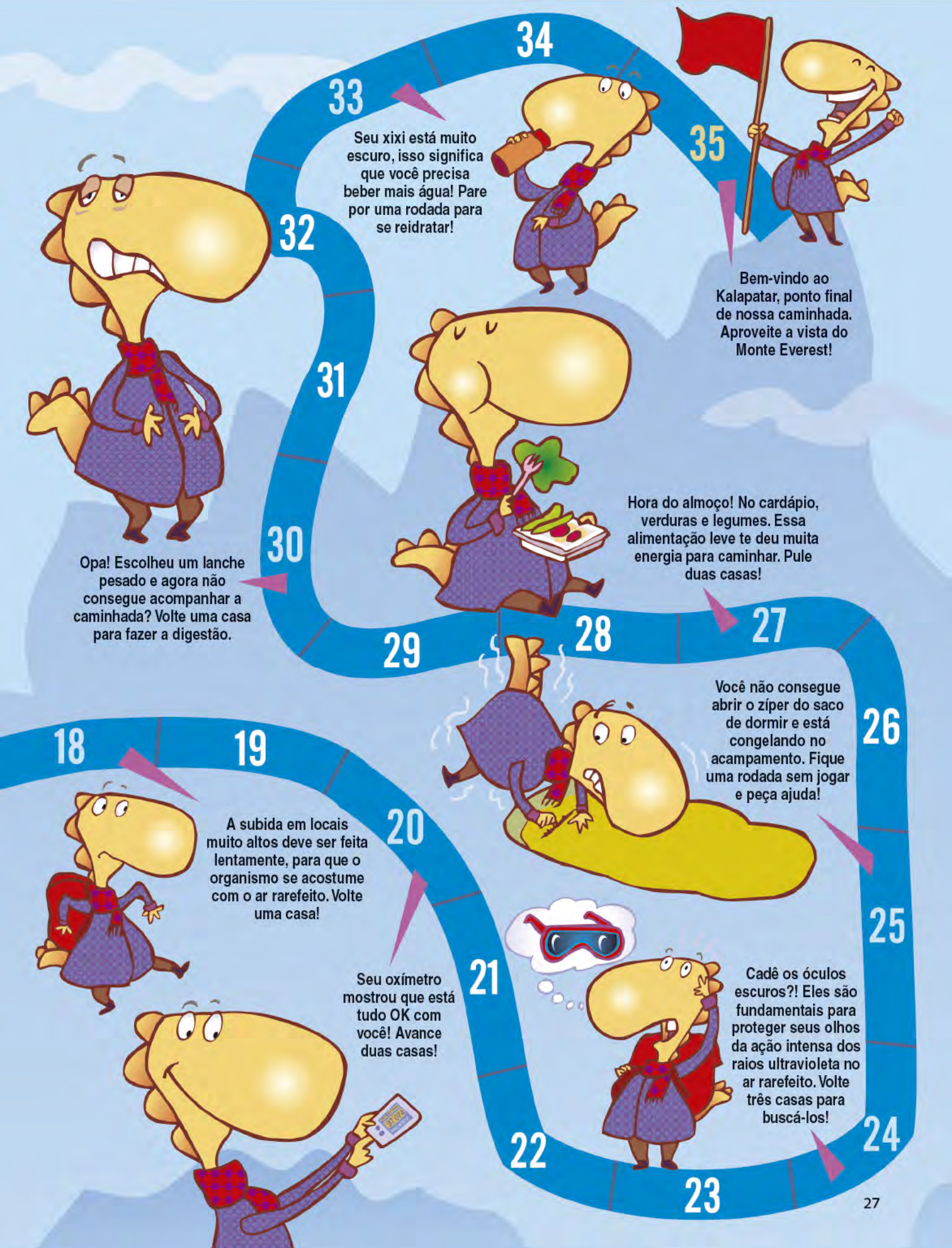
Cathia Abreu,
Instituto Ciência Hoje/ICH.

Caminhada nas alturas

Ao ler sobre o Nepal, Rex resolveu que também queria conhecer o Monte Everest. Arrumou a mochila e começou a trilha. Mas esse não é um caminho fácil, muitos cuidados são necessários. Será que você e seus amigos sabem o que é preciso nesta escalada? Peguem um dado, alguns botões de cores diferentes para representá-los no jogo e boa sorte!

Ilustração Maurício Veneza




34
33
Seu xixi está muito escuro, isso significa que você precisa beber mais água! Pare por uma rodada para se reidratar!
35
Bem-vindo ao Kalapatar, ponto final de nossa caminhada. Aproveite a vista do Monte Everest!
32
31
Hora do almoço! No cardápio, verduras e legumes. Essa alimentação leve te deu muita energia para caminhar. Pule duas casas!
30
Opa! Escolheu um lanche pesado e agora não consegue acompanhar a caminhada? Volte uma casa para fazer a digestão.
29
28
27
Você não consegue abrir o zíper do saco de dormir e está congelando no acampamento. Fique uma rodada sem jogar e peça ajuda!
26
25
18
19
A subida em locais muito altos deve ser feita lentamente, para que o organismo se acostume com o ar rarefeito. Volte uma casa!
20
Seu oxímetro mostrou que está tudo OK com você! Avance duas casas!
21
Cadê os óculos escuros?! Eles são fundamentais para proteger seus olhos da ação intensa dos raios ultravioleta no ar rarefeito. Volte três casas para buscá-los!
24
22
23

Como funciona o oxímetro?

Antes de tudo, eu pergunto: você sabe o que é um oxímetro? É um aparelho que mede a quantidade de gás oxigênio no sangue. Às vezes, essa medida é importante para saber se uma pessoa está absorvendo bem esse gás, porque existem doenças, principalmente aquelas que afetam os pulmões, em que o oxigênio não consegue chegar ao sangue com facilidade. Se você tiver de fazer esse exame algum dia, não se preocupe, pois não dói nada. Você coloca o seu dedo em um dispositivo que parece um pregador (como este da foto) e, em segundos, o resultado está pronto. Agora, sim, vamos saber como funciona o oxímetro...

O oxímetro, na verdade, verifica a cor de seu sangue. Isso porque, quando há muito oxigênio dissolvido no sangue, ele tem uma cor mais avermelhada. Quando há menos oxigênio, ele fica meio azulado. Quer saber como o aparelho faz essa identificação da cor? Pois, tome nota: o oxímetro é como uma lanterna que dispõe de dois tipos de luz diferentes para iluminar a ponta do dedo que está fixada no pregador. A luz emitida pelo oxímetro é forte o suficiente para iluminar o sangue que está no interior dos vasos sanguíneos, sob a pele. Uma luz do aparelho é vermelha e a outra não tem cor. Quer dizer, dizemos que essa outra não tem cor porque não conseguimos vê-la – ela é chamada de infravermelho. Mas o oxímetro consegue enxergar o infravermelho.

Quando o sangue tem bastante oxigênio, absorve mais a luz infravermelha. Quando há pouco oxigênio, é a luz vermelha que é absorvida. Com esses dados, o aparelho converte a diferença de absorção entre as duas luzes em números que aparecem num pequeno visor (veja a foto novamente). Em geral, uma pessoa sadia tem de 95-99% de oxigênio dissolvido – esse valor significa a porcentagem do oxigênio do ar que passa para o sangue. Menos que isso, olho vivo! Alguma coisa não está bem ou, então, você está em algum lugar muito alto, onde, naturalmente, há pouco oxigênio.

Franklin Rumjanek,
Instituto de Bioquímica Médica,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Cartas

CUPIDO DO REX

Oi, *CHC*! Gosto muito das revistas, adorei o número 216. Tenho oito anos e me chamo João Lucas. Eu gostaria de pedir uma matéria sobre a tuberculose. Ah, eu arrumei uma namorada para o Rex, a Riquinha! Até mais pessoal!
João Lucas Silva de Alencar Souza.
Guarulhos/SP.

Olá, João! Publicamos um artigo sobre tuberculose na CHC *127. Sobre uma namorada para o Rex... O que será que a Diná vai achar?!*

BAILARINAS E CIA.

Olá, pessoal da *CHC*! Somos alunos da 3ª série e adoramos a revista 214 (Especial Biodiversidade). Principalmente, a parte que fala sobre as libélulas, que também são chamadas de jacintas ou lava-bundas. Gostaríamos de que vocês publicassem duas revistas: uma sobre bailarinas e outra sobre jogadores de futebol! Um forte abraço!
Hellen Beatriz e Felipe Dantas. E. E. Professora Olinda Furtado de Albuquerque Cavalcante.
Mauá/SP.

Oi, pessoal! Ainda não falamos sobre balé na CHC, *mas as edições 109 e 213 trazem textos sobre futebol. Confiram!*

QUANTA CURIOSIDADE!

Olá, pessoal da *CHC*! Gostamos muito de ler as reportagens, poemas e muito mais! Estudamos em uma escola bem pequena, com poucos alunos, mas com muito interesse e muitas dúvidas. Por exemplo: quando conversamos, a laringe fica aberta ou fechada? Beijos para os personagens mais incríveis da revista: Rex, Diná e Zíper e para todos vocês!

Alunos do 5º ano da Escola M. Dona Luísa Alves de Souza. Varjão de Minas/MG.

Olá, galera! A CHC *112 tem uma matéria superlegal sobre a fala. Rex, Diná, Zíper e todos nós da Redação mandamos também beijos para vocês!*

VIVA A NATUREZA

Olá, amiguinhos da *CHC*! Meu nome é Divânia, tenho 10 anos e estudo no 4º ano da Escola Senador Ruy Carneiro. Eu gosto muito da *CHC*, que conheci fazendo trabalhos na minha escola. Eu gosto muito da natureza, porque ela é linda e muito importante em nossa vida. Gostaria de receber cartas de outras crianças.

Divânia de Santana Lima. Rua Luís Francelino, 70, Centro, 58278-000, Jacaraú/PB.

Divânia, veja aí o seu endereço... Sorte com a correspondência!

ÓCULOS

Olá, revista *CHC*! Meu nome é Isabela, tenho nove anos e estou escrevendo essa carta junto com meus amigos Gustavo e Laura. Gostaria muito que vocês publicassem a minha carta. Ah, eu tenho uma pergunta: como são feitas as lentes dos óculos? Aguardo a resposta de vocês!

Isabela Figueiredo Santos. São Paulo/SP.

Olá, Isabela, Gustavo e Laura! Adoramos receber a cartinha de vocês e já anotamos a pergunta – quem sabe a resposta não sai na revista?! Um abraço!

CONCHAS VALIOSAS

Olá, galera da *CHC*! Somos alunos do 1º ano da Escola da Lagoa da Boa Vista e adoramos a matéria sobre as borboletas-corujas, porque, ao abrir suas asas, elas se parecem com uma coruja e, assim, afastam os predadores. Gostaríamos de que vocês escrevessem uma matéria sobre conchas e as pérolas que encontramos dentro delas! Beijos para todos!

Alunos do 1º ano da Escola da Lagoa da Boa Vista. Seabra/BA.

Alô, turma! Vamos pesquisar sobre as pérolas. Por enquanto, vocês podem ler sobre os malacólogos, profissionais que estudam as conchas e os moluscos que vivem dentro delas, na CHC *167.*

AMARU ARTISTA

Olá, pessoal da *CHC*! Eu adoro a revista de vocês. Do que eu mais gosto são as curiosidades e as experiências. Também tem as dicas de livros. Eu mandei um desenho para vocês. Por favor, publiquem meu desenho. Beijos!

Amaru Montoya Costa. Salvador/BA.

Pedido realizado, Amaru! Beijos para você também!

PIRÂMIDES

Olá, eu adoro a *CHC* e estudo muito com ela. Queria saber como os egípcios fizeram para construir as pirâmides há milhares de anos. Na época, não existiam cabos de aço, né? Pesquisei na internet e não encontrei resposta! Por favor, publiquem meu endereço para eu conhecer mais amigos. Beijos!

Laís Barros Weber. Rua Joo Suck Kim, 10, Flamboyant, 78870-000. Paranatinga/MT.

Olá, Laís, vamos ver se transformamos a sua dúvida em um texto, OK? Aí está o seu endereço!

RESPOSTAS DA ATIVIDADE:

Divirta-se ainda mais visitando a página da *CHC* na internet **www.chc.org.br** e sendo seguidor da sua revista favorita no twitter: **http://twitter.com/chcriancas.**

CIÊNCIA HOJE das crianças

O INSTITUTO CIÊNCIA HOJE (ICH) é uma organização social de interesse público sem fins lucrativos vinculada à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. O ICH tem sob sua responsabilidade as seguintes publicações de divulgação científica: revistas *Ciência Hoje* e *Ciência Hoje das Crianças*, *CH on-line* e *CHC on-line* (Internet) e *Ciência Hoje na Escola* (volumes temáticos).

Diretor Presidente: Renato Lessa (IUPERJ).
Diretores Adjuntos: Alberto Passos Guimarães Filho (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas), Caio Lewenkopf (Instituto de Física/UFF), Franklin Rumjanek (Instituto de Bioquímica Médica/UFRJ) e Maria Lúcia Maciel (Instituto de Filosofia e Ciências Sociais/UFRJ).
Superintendente Executiva: Elisabete Pinto Guedes. **Superintendente Financeira:** Lindalva Gurfield.
Superintendente de Projetos Estratégicos: Fernando Szklo.

Revista *Ciência Hoje das Crianças*
ISSN 0103-2054
Publicação mensal do Instituto Ciência Hoje, nº 221, março de 2011, ano 24.
Editores Científicos: Débora Foguel (Bioquímica/UFRJ), Jean Remy (Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho/UFRJ), Maria Alice Rezende de Carvalho (Departamento de Sociologia e Política/PUC-Rio), Marcia Stein (Instituto Ciência Hoje), Martín Makler (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas) e Salvatore Siciliano (Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz).
Redação: Bianca Encarnação (editora executiva), Cathia Abreu e Fernanda Turino (reportagem).
Arte: Walter Vasconcelos (coordenação) e Luiza Merege (programação visual).
Colaboraram neste número: Gisele Sampaio (revisão). Mariana Massarani (capa), Daniel Bueno, Fernando, Jaca, Marcelo Pacheco, Mario Bag, Maurício Veneza, Nato Gomes e Paula Delecave (ilustração).
Assinaturas (11 números) – Brasil: R$ 66,00. Exterior: US$ 65,00.
Impressão: Ediouro Gráfica e Editora Ltda.
Distribuição em bancas: Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.

INSTITUTO CIÊNCIA HOJE
Endereço: Av. Venceslau Brás, 71, fundos, casa 27, CEP 22290-140, Rio de Janeiro/RJ. Tel.: (21) 2109-8999. Fax: (21) 2541-5342.
E-mail: chc2@cienciahoje.org.br
CH on-line: www.ciencia.org.br
Atendimento ao assinante: fernanda@cienciahoje.org.br / 0800-727-8999
Assinatura: Fernanda Lopes Fabres.
Produção: Maria Elisa da C. Santos e Irani Fuentes de Araújo.
Circulação: Adalgisa Bahri.
Superintendência Comercial e de Projetos Educacionais: Ricardo Madeira.
Publicidade: Sandra Soares. **Projetos Educacionais:** Clarissa Akemi. Rua Dr. Fabrício Vampré, 59, Vila Mariana, 04014-020, São Paulo/SP. Telefax: (11) 3539-2000. E-mail: chsp@uol.com.br.
Sucursal: *Sul* – Roberto Barros de Carvalho, tel. (41) 3313-2038, e-mail: chsul@ufpr.br.
Neste número, *Ciência Hoje das Crianças* contou com a colaboração do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

O poeta começa o dia

Mario Quintana

Eu sei me teleportar: estou agora
Em um Mercado Estelar... e olha!
Acabo de trocar
– em meio aos ruídos da rua –
Todas as jubas do Sol
Por uma trança da Lua!

Ilustração Daniel Bueno

Mario Quintana nasceu em 1906, no Rio Grande do Sul. Era jornalista, tradutor e poeta. Publicou obras para adultos e crianças. Depois de sua morte, que aconteceu em 1994, sua sobrinha-neta, Elena Quintana, reuniu este e outros poemas e frases do poeta no livro chamado Só meu (2ª reimpressão 2009 da 2ª. edição), *da Global Editora.*